

TRANSLATION OF PERTINENT PORTIONS OF  
FINNISH PATENT APPLICATION NO. 991449  
APPLICANT: Timberjack Oy  
DATE OF FILING: 24 June 1999  
OPEN FOR PUBLIC INSPECTION: 24 December 2000

---

Claim 1:

A position control mechanism particularly for controlling the position of a cabin in a forest machine in relation to the frame of the forest machine, **characterized** in that the position control mechanism comprises:

- first (1) and second (2) pivots connected to the frame of the forest machine, which are placed in a stationary manner in relation to the frame, at a first distance (FD) from each other,
- third (3) and fourth (4) pivots connected, directly or indirectly, to an auxiliary frame (AF1) to be used in the mounting of the cabin (O), the pivots being placed in a stationary manner in relation to the auxiliary frame (AF1) at a second distance (SD) from each other,
- articulated arms (5, 6) joining the pivots (1–4) connected to the frame of the forest machine and the auxiliary frame (AF1), comprising:
  - a first articulated arm arrangement (5) between the first (1) and third (3) pivots,
  - a second articulated arm arrangement (6) between the second (2) and fourth (4) pivots, and
- means (7) between the frame of the forest machine and the articulated arms (5, 6) to swivel the articulated arms (5, 6) and thereby to control the position of the cabin (O).

### Abstract

The invention relates to a position control mechanism, particularly for controlling the position of a cabin in a forest machine in relation to the frame of the forest machine. The position control mechanism comprises first (1) and second (2) pivots connected to the frame of the forest machine, and third (3) and fourth (4) pivots connected directly or indirectly to an auxiliary frame (AF1) to be used in the connection of the cabin. The position control mechanism comprises articulated arms (5, 6) to join the pivots (1–4) connected to the frame of the forest machine and the auxiliary frame (AF1), and means (7) to swivel the frame of the forest machine and the articulated arms (5, 6) and thereby to control the position of the cabin.

Virasto täyttää:

Patenttihakemus nro

Hakemispäivä:

Siirretty alkupäivä:

Tullut julkiseksi:

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PL 1160 (Arkadiankatu 6 A)

00101 Helsinki

Hakemus on tehty telefaksilla

Päiväys

9.6.99

## PATENTTIHAKEMUS

Hakija täyttää:

Hakija(t):

Täydellinen nimi

TIMBERJACK OY

Kotipaikka (kunta)

Tampere

Osoite

PL 474

(Jos useat yhdessä hakevat patenttia, ilmoitus siitä, onko joku heistä oikeutettu kaikkien puolesta vastaanottamaan patenttiviraston ilmoitukset)

33101 TAMPERE

Asiamies:

Nimi, kotipaikka ja osoite

Tampereen Patenttitoimisto Oy  
Hermiankatu 6, 33720 Tampere  
(03) 288 6111

Tampere

Keksijä(t):

Nimi ja osoite

SAARINEN, Into

(keksijän osoite ilmoitetaan myöhemmin)

Keksinnön nimitys:

(Mikäli mahdollista myös ruotsiksi)

Asennonsäätömekanismi  
Regleringsmekanism för läge

Etuoikeus:

Päivä, maa ja numero

(Täytetään vain, jos hakemus pe-

Jakamalla erotettu hakemus

☐

Kantahakemuksen nro

☐

Pyydetty alkupäivä

rustuu aikaisempaan hakemukseen)

Liitteet:

Asiamiehen viite:

PFI10507/HK

- |                                     |   |            |
|-------------------------------------|---|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Hakemuskirjan jäljennös   |            |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Selitys   | 3 kpl:eenä |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Vaatimukset suomeksi  | >>         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Tiivistelmä suomeksi  | >>         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 5 kpl piirustuslehtiä   | >>         |
| <input type="checkbox"/>            | Tarvittavat tiedot PL 8 a §:n mukaisesta mikro-organismin talletuksesta |            |
| <input type="checkbox"/>            | Siirtokirja   |            |
| <input type="checkbox"/>            | Valtakirja  |            |
| <input type="checkbox"/>            | Etuoikeustodistus   |            |

Maksut:

- |                                     |   |      |    |
|-------------------------------------|---|------|----|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Perusmaksu  | 1200 | mk |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Lisämaksu jokaisesta 10 ylittävästä patenttivaatimuksesta | 240  | mk |
| <input checked="" type="checkbox"/> | viitejulkaisumaksu  | 160  | mk |

Tampereella 24. kesäkuuta 1999

*Hannu Kahilainen*

allekirjoitus

Tampereen Patenttitoimisto Oy  
Hannu Kahilainen

## Asennonsäätömekanismi

5 Keksinnön kohteena on asennonsäätömekanismi erityisesti metsäkoneen ohjaamon asennon säätämiseksi suhteessa metsäkoneen runkoon.

10 Tunnetun tekniikan tason suhteen viitataan julkaisuihin SE-509528, FI-100391, DE-3000606 ja DE-3405921. Näissä julkaisuissa on esitetty erityyppisiä asennonsäätömekanismeja. Ojaamon tai ohjaamossa olevan istuimen asentoa säädetään työkoneen tai vastaavan rungon suhteen, jolloin tarkoituksena on lähinnä parantaa ohjaamossa olevan työkoneen kuljettajan työmukavuutta työkoneen liikkuesssa epätasaisessa maastossa.

15 Vaikka tekniikan tason mukaiset ratkaisut täyttävätkin tiettyjä erikoiskriteereitä, niissä on kuitenkin joukko epäkohtia erityisesti metsäkoneen kokonaissuunnittelun kannalta. Lisääntyvät vaatimukset metsäkoneen käyttäjien työmukavuuden parantamiseksi sekä erilaisten ergonomisten vaatimusten täyttämiseksi ovat tuoneet mukanaan myöskin metsäkoneohjaamoiden työskentelyn aikaisen vaaitus- eli levellointivaatimuksen  
20 sekä tarpeen ohjaamon suuntaamiseksi kulloiseenkin työkohteeseen. Näiden vaatimusten lisäksi erikoisvaatimuksena on se, että asennonsäätömekanismin tulisi kasvattaa metsäkoneen pituutta mahdollisimman vähän, sillä kasvava metsäkoneen pituus johtaa kaarresäteen kasvuun ja sitä kautta metsäkoneen ketteryden vähenemiseen. Asennonsäätömekanismin toimintaperiaatteessa on myös huomioitava metsäkoneen kokonaisrakenteessa olevat ohjaamon liikkeen rajoituskohdat  
25 siten, että toisaalta ohjaamon ja toisaalta metsäkoneen rungon sekä metsäkoneen runkoon liittyvien, ja myös mahdollisesti rungon suhteen liikkuvien osien välille ei synny törmäyskohtia. Asennonsäätömekanismilla on siten kussakin konekonstruktiossa huomioitava mm. seuraavat metsäkoneen rungon yhteydessä olevien muiden osien asemat ja liikkeet: etuteliien liikkeet, kuormaimen pystypilarin ja sylinterien liikkeet, runkojarrun liikkeet sekä moottorisuojan särmät sekä maksimikuljetuskorkeus. Lisäksi asennonsäätömekanismin tulisi olla hyvin suojattavissa toimintojen varmentamiseksi.  
35

Edellä esitettyjen tarkoitusten saavuttamiseksi ja siten alalla vallitsevan tekniikan tason kohottamiseksi keksinnön mukaiselle asennonsäätömekanismille on pääasiassa tunnusomaista se, mikä on esitetty riippumattoman patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.

5

Keksinnön mukainen ratkaisu mahdollistaa siis sen, että metsäkoneen ohjaajan työ mukavuus voidaan taata kulloisessakin metsäkonekonstruktiossa siten, että ohjaamon kallistelu ja mahdollinen pyörintä tapahtuu olennaisesti ohjaajan kehon painopisteen ympäri. Lisäksi asennonsäätömekanismi on helposti muunneltavissa kunkin metsäkonekonstruktion mukaisesti siten, että ohjaamon liikkeitä rajaavat mahdolliset törmäyskohdat voidaan ottaa huomioon. Keksinnön mukainen ratkaisu mahdollistaa myös sen, että asennonsäätömekanismista saadaan kompakti kokonaisuus, jolloin metsäkoneen kokonaispituus pysyy kohtuullisena.

10

15

Oheisissa epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa on esitetty eräitä keksinnön mukaisen asennonsäätömekanismin edullisia sovelluksia.

20

Keksintöä havainnollistetaan lähemmin seuraavassa selityksessä, jossa viitataan oheisten piirustusten esittämään sovellusesimerkkiin. Piirustuksissa

25

kuva 1 esittää keksinnön mukaista asennonsäätömekanismia perspektiivisesti takaa yläviistosta katsottuna,

kuva 2 esittää kuvan 1 mukaista asennonsäätömekanismia edestä alaviistosta katsottuna,

30

kuva 3 esittää toista apurunkoa yläviistosta perspektiivikuvantona,

kuva 4 esittää välirunkojärjestelyä yläviistosta katsottuna perspektiivikuvantona, ja

35

kuva 5 esittää sivulta katsottuna asennonsäätömekanismia asennettuna metsäkoneen yhteyteen.

Piirustuksissa esitetty asennonsäätömekanismi käsittää esitetyssä sovelluksessa pääosina ensinnäkin ohjaamon kiinnityksessä käytettävän ensimmäisen apurungon AF1. Edelleen asennonsäätömekanismi käsittää välirungon 8, joka on toisaalta kiinnitetty mainittuun ohjaamon kiinnityksessä käytettävään apurunkoon AF1, josta käytetään myös termiä ensimmäinen apurunko, ja toisaalta nivelvarsiin 5, 6. Nivelvarret 5, 6 on edelleen alaosastaan kytketty toiseen apurunkoon AF2, joka puolestaan on kytkettävissä metsäkoneen runkoon. Toista apurunkoa AF2 käytetään siis piirustusten esittämässä sovelluksessa asennonsäätömekanismin asentamiseen metsäkoneen rungon yhteyteen.

Asennonsäätömekanismi käsittää metsäkoneen runkoon yhdistyvät (joko kiinteästi tai toisen apurungon AF2 kiinnityksen avulla) ensimmäisen 1 ja toisen 2 nivelöintikohdan, jotka sijoittuvat metsäkoneen rungon suhteen kiinteästi ensimmäisen, olennaisesti metsäkoneen useimmissa käyttötilanteissa vaakasuuntaisen välimatkan FD päähän toisistaan. Toisaalta ohjaamon kiinnityksessä käytettävään ensimmäiseen apurunkoon AF1 on välittömästi tai välillisesti (välirungon 8 kautta) yhdistetty kolmas 3 ja neljäs 4 nivelöintikohta. Ne on sijoitettu apurungon AF1 suhteen kiinteästi toisen välimatkan SD päähän toisistaan.

Edelleen asennonsäätömekanismi käsittää mainittuja nivelöintikohtia 1–4 yhdistävät ja nivelvarsiin 5, 6 kuuluvat ensimmäisen nivelvarsijärjestelyn 5 ensimmäisen 1 ja kolmannen 3 nivelöintikohdan välillä ja toisen nivelvarsijärjestelyn 6 toisen 2 ja neljännen 4 nivelöintikohdan välillä.

Elimet 7, jotka koostuvat sopivimmin ainakin yhdestä paineväliainetoimisesta sylinteri-mäntäyhdistelmästä (piirustusten esittämässä sovelluksessa kahdesta niveljärjestelyn 5, 6 molemmiin puolin metsäkoneen rungon pituussuuntaisesti järjestetystä elimestä 7), on järjestetty metsäkoneen rungon ja nivelvarsien 5, 6, sopivimmin metsäkoneen rungon (eli esitetyssä sovelluksessa toisen apurungon AF2) ja toisen nivelvarsijärjestelyn 6 väliin, nivelvarsien 5, 6 kiertämiseksi oleellisesti pystytasossa ja siten ohjaamon asennon säätämiseksi erityisesti esitetyssä sovelluksessa metsäkoneen rungon pituussuuntaisessa pystytasossa.

On edullista, erityisesti ohjaamossa O istuimella (ks. kuva 5) istuvan metsäkoneen kuljettajan ajomukavuuden kannalta, että ensimmäinen

- välimatka FD ensimmäisen 1 ja toisen 2 nivelöintikohdan välillä on pitempi kuin toinen välimatka SD kolmannen 3 ja neljännen 4 nivelöintikohdan välillä. Tällöin ohjaamon kierto oleellisesti pystytasossa vaakasuuntaisten nivelöintikohtien 1–4 ja nivelvarsien 5, 6 sekä elimien 7 avulla toteutettuna saa aikaan ohjaamon O liikkeen kuvitteellisen oleellisesti paikallaanpysyvän kiertokeskiön K (ks. kuva 5) ympäri. Kiertokeskiö K sijoittuu olennaisesti ohjaamon tuolissa istuvan ohjaajan lantion seudulle, eli ohjaajan painopisteen alueelle.
- 10 Piirustuksissa esitetyssä sovelluksessa ensimmäinen 5 ja toinen 6 niveljärjestely on muodostettu pääosin ylöspäin avautuvista U-muotoisista osista, joiden pystysivujen 5a, 5b ja 6a, 6b yläpäihin on muodostettu kolmas 3 ja neljäs 4 nivelöintikohta (ks. kuva 4, jossa nivelöintikohdat 3 ja 4 on merkitty 3' vast. 4'). U-muodon pohjaosa 5c, 6c on muodostettu
- 15 ensimmäiseksi 1 ja toiseksi 2 nivelöintikohdaksi. U-muodon pohjaosa 5c, 6c on tällöin holkkimainen kappale, jonka sisään on sijoitettu akseli-tappi tai vastaava, joka on kiinnitetty metsäkoneen rungon yhteyteen, eli esitetyssä sovelluksessa ensimmäisen apurungon AF1 yhteyteen (ks. kohdat 1' ja 2' kuvassa 3). U-muodon pystysivujen 5a, 5b ja 6a, 6b
- 20 yhteyteen, sopivimmin yläpäiden väliin on sekä ensimmäisessä että toisessa nivelvarsijärjestelyssä sijoitettu välirunkojärjestely 8, johon kolmas 3 ja neljäs 4 nivelöintikohta on kiinnitetty välirunkojärjestelyn 8 pituussuuntaisten sivujen 9 kohdalta (ks. kuva 4).
- 25 Välirunkojärjestely 8 on kytketty ohjaamon kiinnityksessä käytettävään apurunkoon AF1 korvakejärjestelyllä 20, 21, jolloin muodostuu nivelöinti-akseli 10 (ks. kuva 4) , joka on oleellisesti metsäkoneen pituusakselin suuntainen esitetyssä sovelluksessa useimmissa käyttötilanteissa. Välirunkojärjestelyn 8 ja ohjaamon O (kuva 5) kiinnityksessä käytettävän
- 30 ensimmäisen apurungon AF1 väliin on sijoitettu elimet 11a, 11b, jotka sopivimmin ovat paineväliaineella toimiva sylinteri-mäntäpari, ensimmäisen apurungon AF1 kiertämiseksi mainitun nivelöintiakselin 10 ympäri välirunkojärjestelyn 8 suhteen. Elimet 11a, 11b on kiinnitetty ohjaamon kiinnityksessä käytettävään ensimmäiseen apurunkoon AF1
- 35 nivelöintiakselin 10 vastakkaisilta puolilta (ks. liityntäaukot 22 kuvassa 4).

Ohjaamon O kiinnityksessä käytettävä, ensimmäinen apurunko AF1 käsittää ohjaamon O pyöritysmekanismiin 14, jonka käyttölaite 15 on

sijoitettu apurungon AF1 yhteyteen. Pyöritysmekanismi 14 koostuu apurunkoon AF1 laakeroidusta sisäpuolisella hammastuksella varustetusta kääntökehästä sekä käyttölaitteena toimivasta hammaspyörästä, jota käyttää paineväliainetoiminen moottori.

5

Piirustuksissa esitetty asennonsäätömekanismi 5, 6, 7 on muodostettu keksinnön erään sovellusajatuksen mukaisesti osaksi modilirakennetta, joka käsittää ensimmäiset kiinnityselimet 12 eli kääntökehän ulkopinta ohjaamoon kiinnitettävässä, ensimmäisessä apurungossa AF1 ohjaamon kiinnittämiseksi modilirakenteeseen. Toiset kiinnityselimet 24 ja 25 sijaitsevat toisessa apurungossa AF2 modilirakenteen kiinnittämiseksi metsäkoneen runkoon, jolloin asennonsäätömekanismi 5, 6, 7 muodostaa ainakin osan ensimmäistä AF1 ja toista AF2 apurunkoa yhdistävästä rakenteesta, joka on edullisesti sovitettu käytettäväksi vaakasuuntaisasemoinnissa eli ohjaamon levelloinnissa.

Asennonsäätömekanismi 5, 6, 7 on sijoitettu metsäkoneeseen suoritamaan ohjaamon O vaakasuuntaisasemointia ainakin toisessa ortogonaalisen X, Y, Z -koordinaatiston X- tai Y-akselin kautta kulkevassa pystytasossa, eli tasoissa X, Z tai Y, Z, jolloin vaakataso määräytyy tason X, Y avulla ja Z on pysty akseli. Näin ollen keksinnön perusajatuksen mukaisesti asennonsäätömekanismi käsittää perusversiossaan nivelvarret 5, 6 ensimmäisen AF1 ja toisen AF2 apurungon välissä. Väli-  
runkojärjestely 8 ja pyöritysmekanismi 14 käyttölaitteineen 15 ovat asennonsäätömekanismin käyttökohteen mukaan valittavia optioita. On selvää, että asennonsäätömekanismi 5, 6, 7, joka on toteutettu nivelvarsilla 5, 6 voidaan sijoittaa metsäkoneen yhteyteen suoritamaan vaakasuuntaisasemointia kahteen suuntaan eli pystytasoissa X, Z ja Y, Z, jolloin luonnollisesti tarvitaan kaksi yhdistelmää, jotka käsittävät sekä nivelvarret 5,6 että elimet nivelvarsien kiertämiseksi. Piirustusten mukaisessa sovelluksessa asennonsäätöjärjestely kokonaisuudessaan erityisesti vaakasuuntaisasemoinnin osalta on järjestetty siten, että nivelvarsien 5, 6 avulla toteutettu asennonsäätömekanismi 5, 6, 7 on järjestetty suoritamaan vaakasuuntaisasemointia X, Z tasossa (ks. kuvan 1 kaavio), jolloin X on oleellisesti metsäkoneen rungon pituussuunnan ja Z-akselin muodostamassa pystytasossa oleva vaakasuunta. Y, Z-tasossa tapahtuva vaakasuuntaisasemointi on järjestetty nivelöimällä



välirunkojärjestely 8 ohjaamon O kiinnityksessä käytettävään apurunkoon AF1 siten, että nivelöintiakseli on oleellisesti metsäkoneen rungon pituussuuntainen. Tällöin Y on metsäkoneen pituussuuntaa vastaan kohtisuora vaakasuunta.

5

Tällöin esimerkinomaisesti kuvan 1 kaaviomerkinnoilla niveljärjestelyllä 5, 6 suoritetaan vaakasuuntaisasemointia kiertämällä ohjaamo O vaakasuuntaan X, Z tasossa nuolen N1 suuntaan eli  $X' \rightarrow X$  ja apurunkoa AF1 nivelöintiakselin 10 ympäri kiertämällä ohjaamo O asemoidaan  
10 vaakasuuntaan Y, Z nuolen N2 suuntaan  $Y' \rightarrow Y$ . Ohjaamo O on tällöin vaakasuuntainen ja metsäkoneen pyörät tukeutuvat  $X'$ ,  $Y'$  tasoon.

Kuvaan 3 viitaten toinen apurunko AF1, joka on valmistettu koneistus- ja levyhitsaustyönä, käsittää kaksi pituussuuntaista sivupalkkia 13a ja  
15 13b, joiden yhteyteen on muodostettu vastinelimet 1' ja 2' ensimmäisen 1 ja toisen 2 nivelöintikohdan muodostamiseksi. Sivupalkkien 13a, 13b takapäädyssä on takalaippa 18, jossa on kiinnityselimet 25, joiden avulla toinen apurunko AF2 kiinnitetään metsäkoneen rungon runko-ohjaukseen 16 (ks. kuva 5). Toisen apurungon AF2 etuosassa on etu-  
20 laippa 17 (ks. kuva 2), jonka yhteydessä on kiinnityselimet 24 toisen apurungon AF2 kiinnittämiseksi metsäkoneen rungon etuosaan.

Kuvan 4 esittämään välirunkojärjestelyyn 8 viitaten voidaan todeta, että se on päämuodoltaan levymäinen oleellisesti suorakulmion muotoinen  
25 muotokappale, joka on valmistettu koneistus- ja levyhitsaustyönä. Jos asennonsäätömekanismia käytetään ainoastaan nivelvarsien 5, 6 avulla toteutettavassa ohjaamon O asemoinnissa, voidaan olennaisesti samaa välirunkojärjestelyä 8 käyttää ohjaamon O asennukseen esimerkiksi poistamalla korvakkeet 20 ja 21, jolloin ohjaamo voidaan sijoittaa välirunkojärjestelylle 8 (joka siis tässä sovelluksessa muodostaa  
30 ensimmäisen apurungon AF1) kiinteästi.

Erityisesti kuvaan 5 viitaten keksinnön mukaisen asennonsäätömekanismiin 5, 6, 7 merkitystä nykyaikaisessa metsäkonetuotannossa voidaan havainnollistaa rajoiteviivoilla 26–30 hahmotettujen rajoitepintojen  
35 avulla. Viiva 26 kuvaa nosturin 31 liikkeiden muodostamaa rajoitetta ohjaamon O liikkeille metsäkoneen rungon suhteen. Viiva 27 kuvaa telin 32 keinunnan aiheuttamaa rajoitetta ohjaamon O liikkeelle. Viiva 28

kuvaa runkojarrun 33 muodostamaa rajoitetta ohjaamon O liikkeille. Edelleen viiva 29 kuvaa takarungon 34 ja moottorisuojan 35 muodostamaa estettä ohjaamon O liikkeille. Ja vielä viiva 30 kuvaa maksimikuljetuskorkeuden rajoitusta ohjaamon O liikkeelle.

5

- Rajoitepintojen (kuvattu rajoiteviivoilla 26–30) rajoittamassa tilassa on kuitenkin toteutettava metsäkoneen kuljettajan kannalta, erityisesti työolosuhteet ja työmukavuus huomioiden ohjaamon O tarpeellinen vaakasuuntaisasemointi samoin kuin ohjaamon O kierrot. Nivelmekanismilla 5, 6 toteutettuja ohjaamon O asentoja on kuvattu kuvassa 5 kolme (ohjaamon pohjan suunnat  $X_1$ ,  $X_2$  ja  $X_3$ ). Kuvan 5 mukaisesta kokonaistilanteesta voidaan havaita, että keksinnön mukainen asennonsäätömekanismi (esitetty katkoviivoin) on edullinen myös siinä suhteessa, että muuttamalla niveljärjestelyn 5, 6 nivelöintikohtien 1–4 keskinäistä sijaintia asennonsäätömekanismi 5, 6, 7 on helposti sovellettavissa erityyppisiin metsäkoneisiin, joissa edellä esitetyt rajoitepinnat ovat erilaiset.

10

15

Patenttivaatimukset:

- 5 1. Asennonsäätömekanismi erityisesti metsäkoneen ohjaamon asennon säätämiseksi suhteessa metsäkoneen runkoon, **tunnettu** siitä, että asennonsäätömekanismi käsittää:
- 10 - metsäkoneen runkoon yhdistetyt ensimmäisen (1) ja toisen (2) nivelöintikohdan, jotka on sijoitettu rungon suhteen kiinteästi ensimmäisen välimatkan (FD) päähän toisistaan,
  - ohjaamon (O) kiinnityksessä käytettävään apurunkoon (AF1) välittömästi tai välillisesti yhdistetyt kolmannen (3) ja neljännen (4) nivelöintikohdan, jotka on sijoitettu apurungon (AF1) suhteen kiinteästi toisen välimatkan (SD) päähän toisistaan,
  - 15 - nivelvarret (5, 6) yhdistämässä metsäkoneen runkoon ja apurunkoon (AF1) yhdistettyjä nivelöintikohtia (1–4) käsittäen:
  - 20 - ensimmäisen nivelvarsijärjestelyn (5) ensimmäisen (1) ja kolmannen (3) nivelöintikohdan välillä,
  - toisen nivelvarsijärjestelyn (6) toisen (2) ja neljännen (4) nivelöintikohdan välillä, ja
  - 25 - elimet (7) metsäkoneen rungon ja nivelvarsien (5, 6) välillä nivelvarsien (5, 6) kiertämiseksi ja siten ohjaamon (O) asennon säätämiseksi.
- 30 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että ensimmäinen välimatka (FD) ensimmäisen (1) ja toisen (2) nivelöintikohdan välillä on pidempi kuin toinen välimatka (SD) kolmannen (3) ja neljännen (4) nivelöintikohdan välillä.
- 35 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että elimet (7) nivelvarsien kiertämiseksi käsittävät ainakin yhden paineväliainetoimisen sylinteri-mäntäyhdistelmän, joka on sijoitettu metsäkoneen rungon ja sopivimmin toisen nivelvarsijärjestelyn (6) väliin.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että ensimmäinen (5) ja toinen (6) niveljärjestely on muodostettu U-muotoisista osista, joiden pystysivujen (5a, 5b; 6a, 6b) yläpäihin on  
5 muodostettu kolmas (3) ja neljäs (4) nivelöintikohta ja jonka U-muodon pohjaosa (5c, 6c) on muodostettu ensimmäiseksi (1) ja toiseksi (2) nivelöintikohdaksi.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että U-muodon pohjaosa (5c, 6c) on holkkimainen kappale, jonka sisään on sijoitettu akselitappi tai vastaava, joka on kiinnitetty  
10 metsäkoneen rungon yhteyteen.
6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että U-muodon pystysivujen (5a, 5b; 6a, 6b) yläpäiden väliin on sekä ensimmäisessä (5) että toisessa (6) nivelvarsijärjestelyssä sijoitettu välirunkojärjestely (8), johon kolmas (3) ja neljäs (4) nivelöintikohta  
15 on kiinnitetty.
7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että asennonsäätömekanismi (5, 6, 7) on sijoitettu metsäkoneeseen suorittamaan ohjaamon (O) vaakasuuntaisasemointia ainakin toisessa ortogonaalisen X, Y, Z-koordinaatiston X- tai Y-akselin kautta kulkevassa pystytasossa eli tasoissa X; Z tai Y, Z, jolloin vaakataso  
20 määräytyy tason X, Y avulla ja Z on pystyakseli.
8. Jonkin patenttivaatimuksista 1, 6 tai 7 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että asennonsäätömekanismi (5, 6, 7) on järjestetty suorittamaan ohjaamon (O) vaakasuuntaisasemointia Z, X tasossa, jolloin X on oleellisesti metsäkoneen rungon pituussuunnan ja Z-akselin muodostamassa pystytasossa oleva vaakasuunta ja että Z, Y tasossa tapahtuva vaakasuuntaisasemointi on järjestetty nivelöimällä välirunkojärjestely (8) ohjaamon (O) kiinnityksessä käytettävään apurunkoon (AF1) siten, että nivelöintiakseli (10) on metsäkoneen rungon pituussuunnan ja Z-akselin määrittämässä pystytasossa, jolloin Y on  
30 metsäkoneen pituussuuntaa vastaan kohtisuora vaakasuunta.
- 35

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että välirunkojärjestelyn (8) ja ohjaamon (O) kiinnityksessä käytettävän apurungon (AF1) väliin on sijoitettu elimet (11a, 11b) apurungon (AF1) kiertämiseksi nivelöintiakselin (10) ympäri.

5

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että asennonsäätömekanismi (5, 6, 7) on muodostettu osaksi moduulirakennetta, joka käsittää:

- 10 - ensimmäiset kiinnityselimet (12) ohjaamoon kiinnitettävässä, ensimmäisessä apurungossa (AF1) ohjaamon kiinnittämiseksi moduulirakenteeseen,
- toiset kiinnityselimet (24, 25) toisessa apurungossa (AF2) moduulirakenteen kiinnittämiseksi metsäkoneen runkoon,
- 15 - jolloin mainittu asennonsäätömekanismi (5, 6, 7) muodostaa ainakin osan ensimmäistä (AF1) ja toista (AF2) apurunkoa yhdistävästä rakenteesta, joka on edullisesti sovitettu käytettäväksi vaakasuuntaisasemoinnissa.

20

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että ohjaamon kiinnityksessä käytettävä, ensimmäinen apurunko (AF1) käsittää ohjaamon pyöritysmekanismin (14), jonka käyttölaite (15) on sijoitettu apurungon (AF1) yhteyteen.

25

12. Patenttivaatimuksen 9 mukainen asennonsäätömekanismi, **tunnettu** siitä, että elimet ohjaamon kiinnityksessä käytettävän apurungon (AF1) kiertämiseksi käsittävät välirunkojärjestelyyn (8) ensimmäisestä päästään kiinnitetyn, paineväliaineella toimivan sylinteri-mäntäparin (11a, 11b), jotka on kiinnitetty ohjaamon kiinnityksessä käytettävään apurunkoon (AF1) nivelöintiakselin (10) vastakkaisilta puolilta.

30

(57) Tiivistelmä:

Keksinnön kohteena on asennonsäätömekanismi erityisesti metsäkoneen ohjaamon asennon säätämiseksi suhteessa metsäkoneen runkoon. Asennonsäätömekanismi käsittää metsäkoneen runkoon yhdistetyt ensimmäisen (1) ja toisen (2) nivelöintikohdan, ja ohjaamon kiinnityksessä käytettävään apurunkoon (AF1) välittömästi tai välillisesti yhdistetyt kolmannen (3) ja neljännen (4) nivelöintikohdan. Asennonsäätömekanismissa on nivelvarret (5, 6) yhdistämässä metsäkoneen runkoon ja apurunkoon (AF1) yhdistettyjä nivelkohtia (1–4) ~~käsit-~~  
~~tään~~ ja elimet (7) metsäkoneen rungon ja nivelvarsien (5, 6) kiertämiseksi ja siten ohjaamon asennon säätämiseksi.

Fig. 1

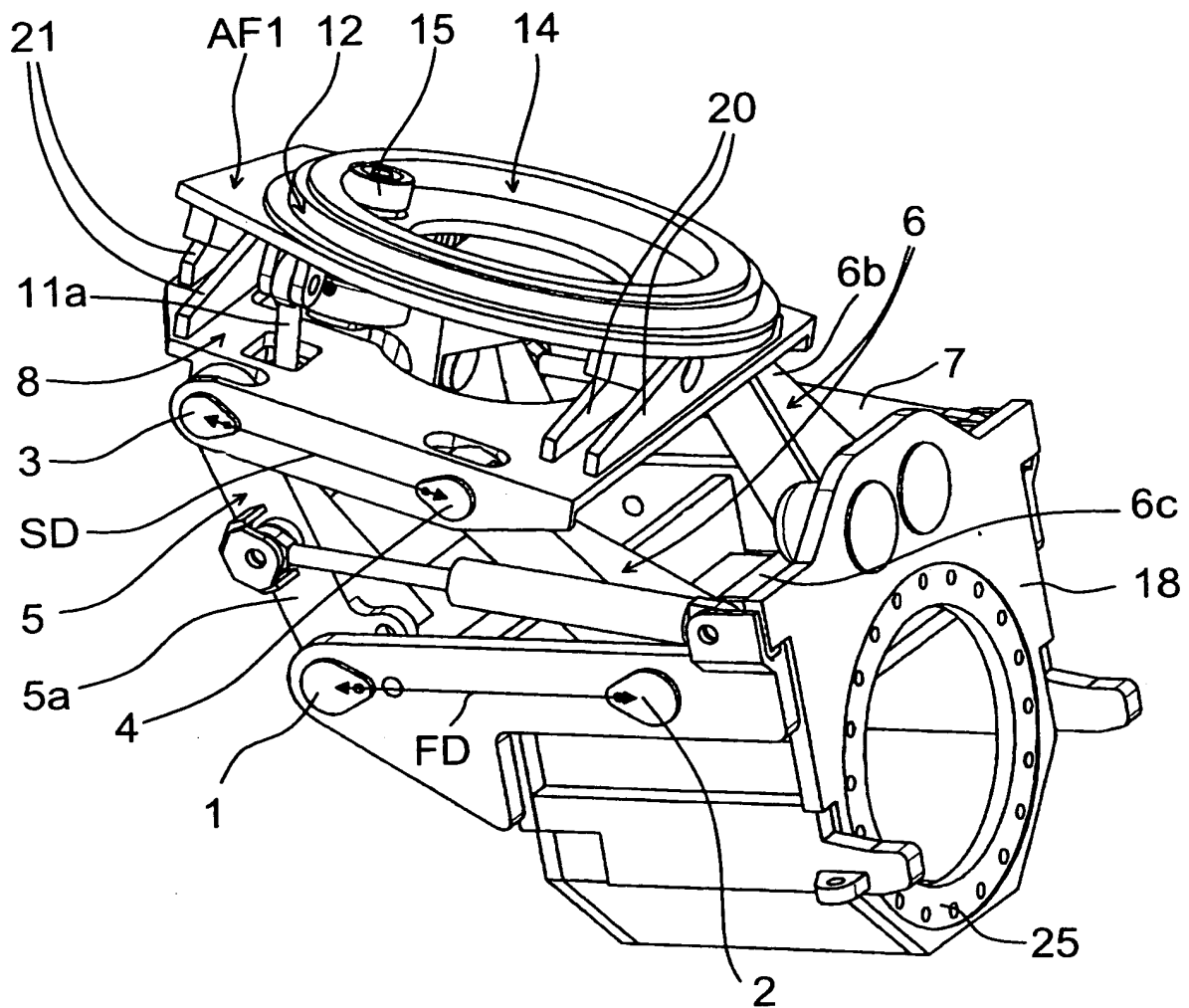


Fig. 1

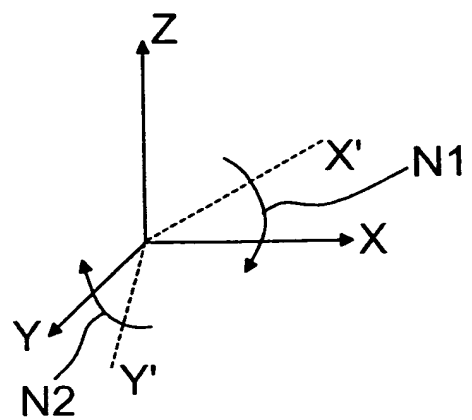




Fig. 2



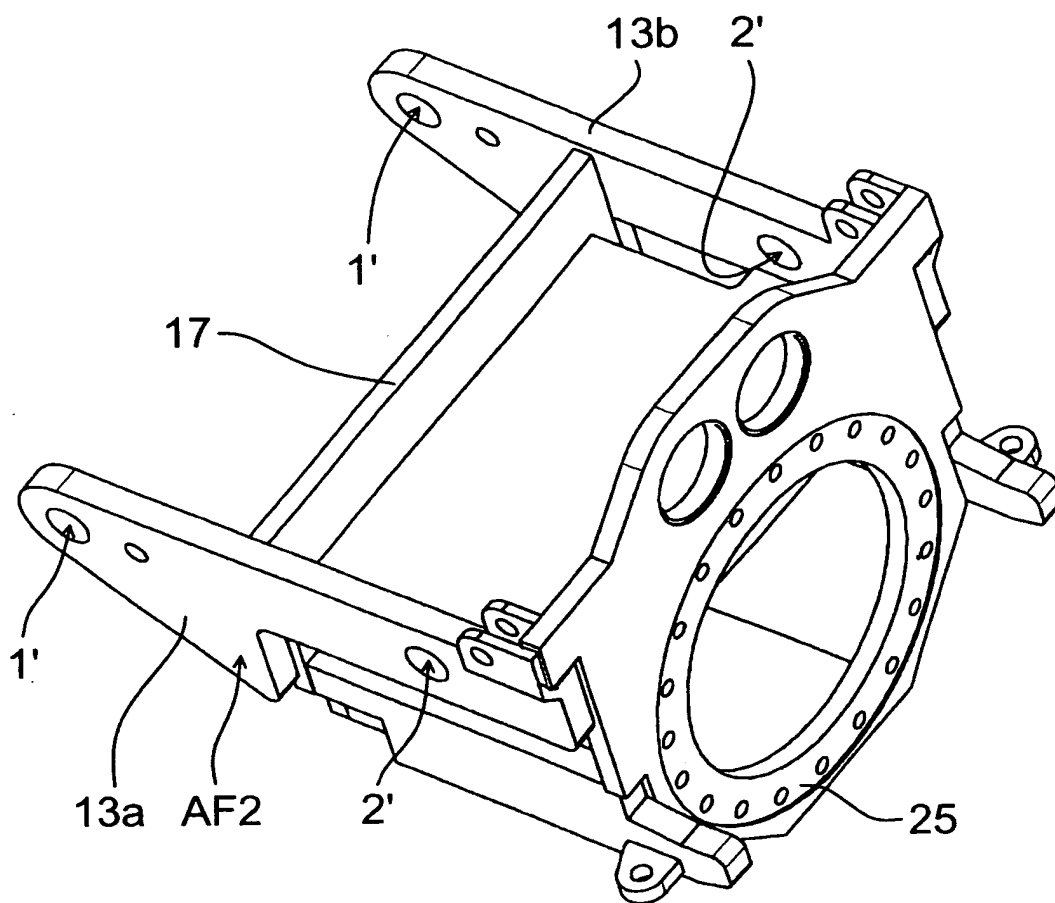


Fig. 3

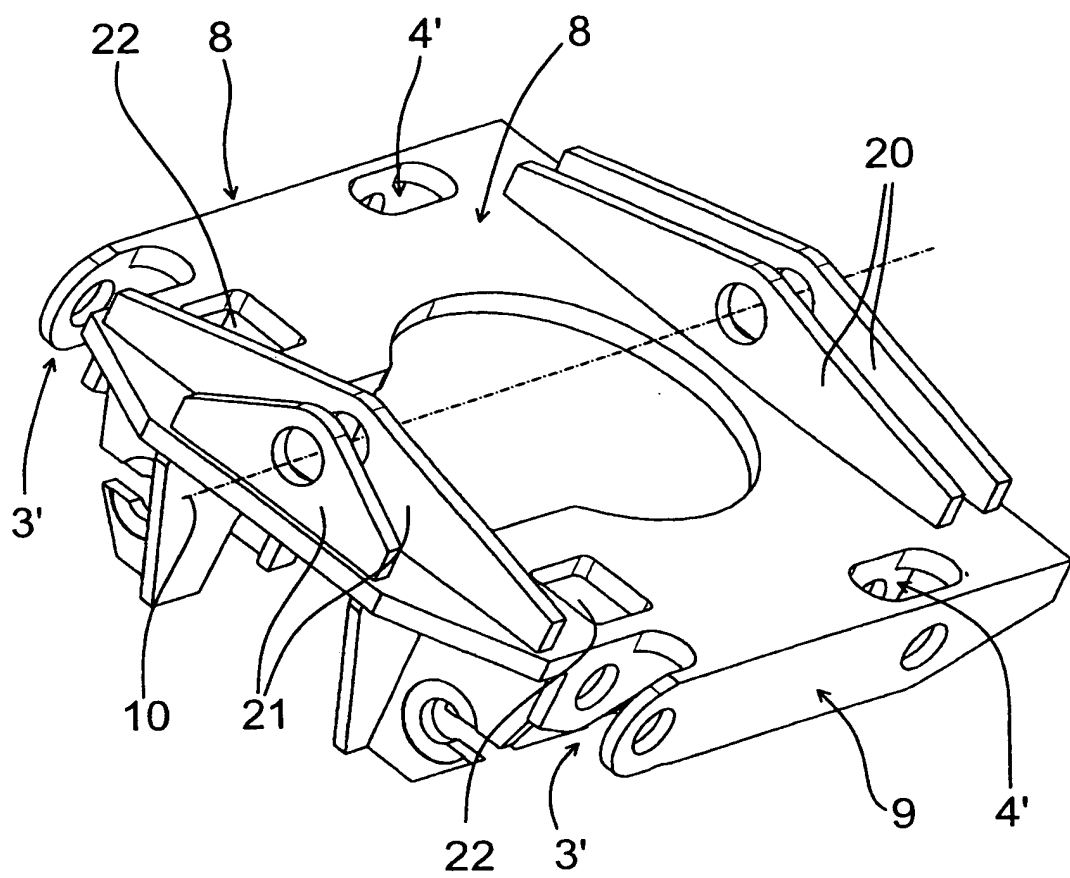


Fig. 4

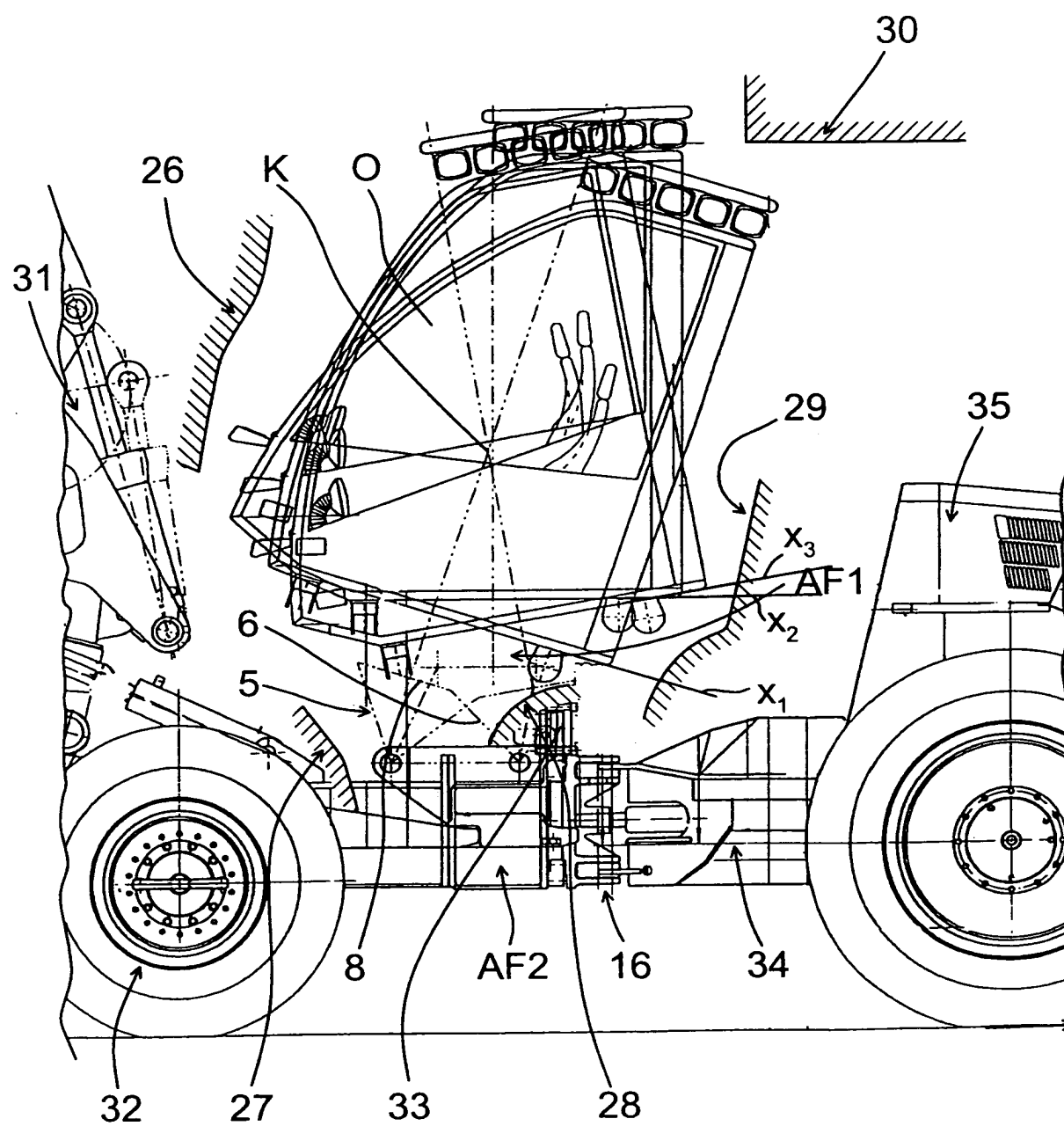


Fig. 5